

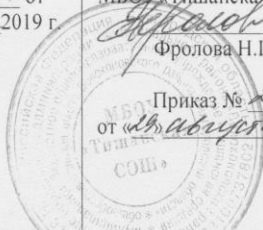


МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТИШАНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
ВОЛОКОНОВСКОГО РАЙОНА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ»

<p>«Рассмотрено» на заседании МС Протокол № <u>5</u> от <u>25</u> <u>июня</u> 2019г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора МБОУ «Тишанская СОШ»  Бабешко Е.О. <u>25 июня</u> 2019г.</p>	<p>«Рассмотрено» на заседании педсовета Протокол № <u>11</u> от <u>29 августа</u> 2019 г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор МБОУ «Тишанская СОШ»  Фролова Н.П. Приказ № <u>244</u> от <u>29 августа</u> 2019г.</p> 
--	--	---	---

**Рабочая программа
по учебному предмету «Биология»
на уровень среднего образования
10-11 классы
УМК: Каменский А.А, Криксунов Е.А, Пасечник В.В.
(базовый уровень)**

Учителя биологии: Погореловой Татьяны Михайловны

с. Тишанка, 2019

Аннотация к рабочей программе по биологии (10 -11 классы)

Рабочая программа для 10-11 классов составлена на основе Федерального Государственного стандарта, Примерной программы основного общего образования. (Сборник нормативных документов. Биология. Федеральный компонент государственного стандарта, Программа «Биология 5-11 кл.), программы для общеобразовательных учреждений к комплекту учебников, созданных под руководством В.В. Пасечника, авт – сост. Г.М. Пальдяева. - М. Дрофа, 2010.

При составлении рабочей программы использовались методические рекомендации Т.А.Козловой по использованию учебника А.А. Каменского, Е.А. Криксунова, В.В. Пасечника «Общая биология. 10 – 11 классы», допущенные Министерством образования РФ и опубликованные издательством «Дрофа» в 2012 году. Предлагаемая программа является логическим продолжением программы по биологии основной школы (5–9 классы), разработанной В. В. Пасечником, В. М. Пакуловой, В. В. Латюшиным, Р. Д. Машем. Курс «Общая биология» завершает изучение биологии в общеобразовательных учреждениях. Она призвана обобщить биологические знания, имеющиеся у учащихся, углубив их до понимания биологических закономерностей, современных теорий, концепций и учений, а также показать прикладное значение биологии.

Изучение курса биологии реализуется на основе учебника А.А. Каменского, Е.А. Криксунова, В.В. Пасечника «Общая биология. 10-11 классы» М., Дрофа, 2012г. Учебник полностью удовлетворяет принципам доступности, системности, возрастным особенностям школьников. Но он не соответствует отведенному, для изучения времени - 34 часа, по 1 часу в неделю в 10 классе и 34 часам, по 1 часу в неделю в 11 классе.

Цели и задачи учебного курса

Изучение биологии на ступени среднего (полного) общего образования на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о биологических системах (клетка, организм, вид, экосистема); истории развития современных представлений о живой природе; выдающихся открытиях в биологической науке; роли

биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;

- **овладение умениями** обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- **воспитание** убежденности в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- **использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни** для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.

Изучение курса «Общая биология» в 10-11 классах базируется на знаниях, полученных учащимися при изучении биологии в основной школе. Это позволяет раскрыть систему общебиологических знаний на более высоком теоретическом уровне. В курсе важное место отводится формированию естественнонаучного мировоззрения и экологической культуры учащихся. Программа включает все основные разделы и темы, изучаемые в средней общеобразовательной школе, однако в их структуру и содержание внесены изменения. Это связано с тем, что в основной школе учащиеся уже познакомились с базовыми общебиологическими понятиями, что даёт возможность раскрыть содержание на более высоком научном уровне и в то же время доступно для учащихся. Программой предусматривается изучение учащимися теоретических и прикладных основ биологии. В ней нашли отражение проблемы, стоящие в настоящее время перед биологической наукой, решение которых направлено на сохранение природы и здоровья человека.

Пояснительная записка

Рабочая программа для 10-11 классов составлена на основе Федерального Государственного стандарта, Примерной программы основного общего образования. (Сборник нормативных документов. Биология. Федеральный компонент государственного стандарта, Программа «Биология 5-11 кл.), программы для общеобразовательных учреждений к комплекту учебников, созданных под руководством В.В. Пасечника, авт – сост. Г.М. Пальдяева. - М. Дрофа, 2010.

Структура рабочей программы:

Пояснительная записка.

Результативность обучения.

Содержание программы.

Перечень учебно-методических средств.

Формы и средства контроля (Приложение).

При составлении рабочей программы использовались методические рекомендации Т.А.Козловой по использованию учебника А.А. Каменского, Е.А. Криксунова, В.В. Пасечника «Общая биология. 10 – 11 классы», допущенные Министерством образования Р.Ф. и опубликованные издательством «Дрофа» в 2010 году. Предлагаемая программа является логическим продолжением программы по биологии основной школы (5–9 классы), разработанной В. В. Пасечником, В. М. Пакуловой, В. В. Латюшиным, Р. Д. Машем. Курс «Общая биология» завершает изучение биологии в общеобразовательных учреждениях. Она призвана обобщить биологические знания, имеющиеся у учащихся, углубив их до понимания биологических закономерностей, современных теорий, концепций и учений, а также показать прикладное значение биологии.

Изучение курса биологии реализуется на основе учебника А.А. Каменского, Е.А. Криксунова, В.В. Пасечника «Общая биология. 10-11 классы» М., Дрофа, 2014г. Учебник полностью удовлетворяет принципам доступности, системности, возрастным особенностям школьников. Но он не соответствует отведенному, для изучения времени - 34 часа, по 1 часу в неделю в 10 и в 11 классах.

Цели и задачи учебного курса

Изучение биологии на ступени среднего (полного) общего образования на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о биологических системах (клетка, организм, вид, экосистема); истории развития современных представлений о живой природе; выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;
- **овладение умениями** обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- **воспитание** убежденности в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- **использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни** для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.

Изучение курса «Общая биология» в 10-11 классах базируется на знаниях, полученных учащимися при изучении биологии в основной школе. Это позволяет раскрыть систему общебиологических знаний на более высоком теоретическом уровне. В курсе важное место отводится формированию естественнонаучного мировоззрения и экологической культуры учащихся. Программа включает все основные разделы и темы, изучаемые в средней общеобразовательной школе, однако в их структуру и содержание внесены изменения. Это связано с тем, что в основной школе учащиеся уже познакомились с базовыми общебиологическими понятиями, что даёт возможность раскрыть содержание на более высоком научном уровне и в то же время доступно для учащихся. Программой предусматривается изучение учащимися теоретических и прикладных основ

биологии. В ней нашли отражение проблемы, стоящие в настоящее время перед биологической наукой, решение которых направлено на сохранение природы и здоровья человека.

Результативность обучения

В результате изучения биологии на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать:

- **основные положения** биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч.Дарвина); учение В.И.Вернадского о биосфере; сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости;
- **строение биологических объектов:** клетки; генов и хромосом; вида и экосистем (структура);
- **сущность биологических процессов:** размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере;
- **вклад выдающихся ученых** в развитие биологической науки;
 - **биологическую терминологию и символику;**

уметь:

- **объяснять:** роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов;
- **решать** элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- **описывать** особей видов по морфологическому критерию;
- **выявлять** приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;

- **сравнивать:** биологические объекты (тела живой и неживой природы по химическому составу, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;
- **анализировать и оценивать** различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
- **изучать** изменения в экосистемах на биологических моделях;
- **находить** информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде;
- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

Содержание программы

10 класс

Раздел №1. Биология как наука (2 ч)

Краткая история развития биологии. Методы исследования в биологии (1 ч)

Биология как наука. Место биологии в системе наук. Краткая история развития биологии. Значение биологии для понимания научной картины мира. Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, математикой, географией, астрономией и др.).

Сущность жизни и свойства живого. Уровни организации живой материи. (1 ч)

Сущность жизни и свойства живого. Уровни организации живой материи. Методы познания живой природы», «Биологические системы», «Уровни организации живой природы», «Свойства живой природы».

Демонстрация портретов ученых-биологов, схемы «Связь биологии с другими науками» «Биологические системы», «Уровни организации живой природы», «Свойства живой природы».

Раздел №2. Клетка (13 ч)

Методы цитологии. Клеточная теория. (1 час)

Развитие знаний о клетке (*Р.Гук, Р. Вихров, К. Бэр, М. Шлейден и Т.Шванн*). Основные положения клеточной теории.

Роль клеточной теории для развития биологии. Клетка как единица развития, структурная и функциональная единица живого. Методы цитологии.

Химический состав клетки (4 ч)

Химический состав клетки. Вода и другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки. Органические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки.

Строение клетки (4 ч)

Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции. Эукариотические и прокариотические клетки. Строение и функции хромосом.

Реализация наследственной информации в клетке (2ч)

ДНК – носитель наследственной информации. Удвоение молекулы ДНК. Значение постоянства числа и формы хромосом. Ген. Генетический код. Роль генов в биосинтезе белка.

Вирусы (2ч)

Вирусы .Особенности строения клеток и размножения.. Вирусы и бактериофаги. Значение в природе и жизни человека. Профилактика СПИДа.

Демонстрация

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и компьютерных программ: «Строение молекул белка», «Строение молекул ДНК», «Строение молекул

РНК», «Строение молекул клетки», «Строение вируса», «Строение клеток прокариот и эукариот», «Хромосомы».

Лабораторные работы

« Доказательство белковой природы фермента, расщепляющего перекись водорода в клетках клубня картофеля»

«Изучение строения растительной и животной клеток»

Раздел №3. Организм. (19 час)

Организм – единое целое. Многообразие живых организмов. (1 ч)

Организм – единое целое. Одноклеточные, многоклеточные и колониальные организмы.

Обмен веществ и превращение энергии - свойство живых организмов (2 ч)

Обмен веществ и превращение энергии - свойство живых организмов. Особенности обмена веществ у растений, животных, бактерий.

Размножение (4 ч)

Самовоспроизведение – всеобщее свойство живого. Бесполое размножение и его типы. Половое размножение. Оплодотворение. Особенности оплодотворения у цветковых растений. Биологическое значение оплодотворения.

Индивидуальное развитие (онтогенез) организмов (2 ч)

Понятие индивидуального развития (онтогенеза) организмов. Деление, рост, дифференциация клеток, органогенез, размножение, старение, смерть особей. Онтогенез растений. Онтогенез животных. Взаимовлияние частей развивающегося зародыша. Влияние факторов внешней среды на развитие зародыша. Рост и развитие организма. Уровни приспособления организма к изменяющимся условиям.

Наследственность и изменчивость. (7ч)

Наследственность и изменчивость – свойство живого. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г.Мендель –

основоположник генетики Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Хромосомная теория наследственности. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Сцеплённое наследование признаков. Наследование признаков, сцеплённых с полом. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

Генетика теоретическая основа селекции. Селекция. Биотехнология (3 ч)

Генетика - теоретическая основа селекции. Селекция. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор.

Биотехнология, ее достижения. Перспективы развития. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии. (клонирование человека)

Демонстрация

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и компьютерных программ: «Многообразие организмов», «Обмен веществ и превращение энергии», «фотосинтез», «Деление клетки», «способы бесполого размножения», «Половые клетки», «Оплодотворение у растений и животных», «Моногибридное скрещивание», «Дигибридное скрещивание», «Неполное доминирование», «Сцепленное наследование», «Наследственные болезни человека», «Мутации», «Модификационная изменчивость», «Искусственный отбор», «Гибридизация»

Лабораторные и практические работы.

«Изучение митоза в клетках корешка лука»

Составление простейших схем скрещивания.

Решение генетических задач.

11 класс

Раздел № 4. Вид (20 ч)

История эволюционных идей (4 ч)

История эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, Ж.Б.Ламарка, эволюционной теории Ч.Дарвина. Роль эволюционной теории Ч. Дарвина в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Современное эволюционное учение (9 ч)

Вид. Критерии вида. Видообразование. Популяция как элементарная эволюционная единица. Движущие силы эволюции. Результаты эволюции. Синтетическая теория эволюции развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и регресс.

Происхождение жизни на Земле (3 ч)

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Отличительные признаки живого. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.

Происхождение человека (4 ч)

Гипотезы происхождения человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Эволюция животных. Происхождение человеческих рас

Демонстрация Схемы, таблицы, фрагменты видеofilьмов и компьютерных программ

«Критерии вида», «Популяция как элементарная эволюционная единица», «Движущие силы эволюции», «Эволюция растительного мира», «Эволюция животного мира», «Редкие и исчезающие виды», «Движущие силы антропогенеза», «Происхождение человека», «Происхождение человеческих рас»

Лабораторные работы

Описание особей вида по морфологическому критерию

Выявление изменчивости у особей одного вида.

Выявление приспособлений у организмов к среде обитания.

Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.

Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека

Экскурсия. Многообразие видов. Сезонные изменения в природе.

Раздел № 5. Экосистемы (11 ч)

Экологические факторы (3 ч)

Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Биологические ритмы. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз.

Структура экосистем (4 ч)

Видовая и пространственная структуры экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии. Причины устойчивости и смены экосистем. Искусственные сообщества – агроэкосистемы.

Биосфера – глобальная экосистема. (2 ч)

Биосфера– глобальная экосистема. Биомасса. Функции живого вещества. Биогеохимический круговорот веществ и энергетические процессы в биосфере. Учение В. И. Вернадского о биосфере.

Биосфера и человек (2 ч)

Биосфера и человек. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде.

Биосфера и человек (2 ч)

Биосфера и человек. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде.

Демонстрация Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и компьютерных программ «Экологические факторы и их влияние на организм», «Биологические ритмы», Межвидовые отношения: паразитизм, конкуренция, симбиоз», «Ярусность растительного сообщества», «Пищевые цепи и сети», «Экологическая пирамида», Круговорот и превращение энергии», «Экосистема», «Биосфера», «Биосфера и человек», «Заповедники и заказники», «Глобальные экологические проблемы»

Лабораторные работы

Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности.

Составление схем передач веществ и энергии.

Сравнительная характеристика природных экосистем.

Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях.

Решение экологических задач.

Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде. *Экскурсия.* Естественные и искусственные экосистемы.

Заключение (1 ч)

Формы и средства контроля

Основные формы и методы контроля, используемые в курсе обучения биологии:

текущий – в форме устного фронтального и индивидуального опроса, письменных самостоятельных работ, биологических диктантов, тестов;

тематический – в тестовой форме;

итоговый – итоговое тестирование за курс средней школы.

Чаще других методов контроля используется тестовый, т.к. по окончании средней школы выпускники сдают ЕГЭ. Для составления контрольно-измерительных материалов к урокам использую следующие пособия:

1. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ: 2009: Биология/авт.-сост. Е.А. Никишова, С.П.Шаталова. – М.: АСТ: Астрель, 2009 г.
2. Демоверсии тестов ЕГЭ прошлых лет.

10 класс

1. Контрольно – обобщающий урок по теме «Основы цитологии»

2. Контрольно – обобщающий урок по теме «Основы генетики»

Практические работы	2	Биология 10 -11 классы. Практическая работа №1 «Составление простейших схем скрещивания». Практическая работа №2 «Решение генетических задач».
Лабораторные работы	4	<u>Лабораторная работа №1.</u> <i>« Доказательство белковой природы фермента, расщепляющего перекись водорода в клетках клубня картофеля»</i> <u>Лабораторная работа №2</u> <i>«Изучение строения растительной и животной клеток»</i>

		<p><u>Лабораторная работа №3.</u> «Изучение митоза в клетках корешка лука»</p> <p><u>Лабораторная работа №4.</u> «Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства».</p>
Проверочное тестирование	5	<p>В.И Фросин, В.И. Сивоглазов. Готовимся к ЕГЭ. М. Дрофа, 2008;</p> <p>Иванова Т.В. Тесты по биологии М. Астрель. 2006.</p>

Проверочные работы	2	Т.С. Сухова «Контрольные и проверочные работы по биологии. 9-11 кл.», М. Дрофа, 2005
---------------------------	----------	--

11 класс

- 1. Контрольно – обобщающий урок по теме « Основы учения об эволюции»** (стр. 68-75 Поурочные планы Биология 11 класс)
Контрольная работа №1 «Эволюционное учение» (приложение)
- 2. Контрольно – обобщающий урок по теме « Экосистемы»** (стр.152-154 Поурочные планы Биология 11 класс)
Контрольное тестирование (стр. 266-268 Тематическое и поурочное планирование)

Лабораторные работы (Инструктивные карточки в Поурочных планах. Биология 11 класс)

1. Описание особей вида по морфологическому критерию. стр.14-15
2. Выявление изменчивости у особей одного вида. стр. 20-21

3. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания. стр.39-40
4. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. стр.77
5. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека. стр. 82
6. Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности стр. 142
7. Составление схем передач веществ и энергии. стр. 159
8. Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях. стр. 171.
9. Сравнительная характеристика природных экосистем и агросистем своей местности. стр.146.
10. Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения»

Перечень учебно–методических средств обучения

Основная литература

1. **Учебник:** Е.А. Криксунов, А.А.Каменский, В.В. Пасечник: «Общая биология. 10-11 кл.» Учебник для общеобразовательных учреждений - М., Дрофа. 2012 .
2. Т.А.Козлова. Методическое пособие к учебнику: Е.А. Криксунов, А.А.Каменский, В.В. Пасечник: «Общая биология. 10-11 кл.» - М., Дрофа. 2005 .
3. . Козлова. Т.А. Тематическое и поурочное планирование по биологии к учебнику А.А. Каменского, Е.А. Криксунова. В.В. Пасечника. – М.: экзамен, 2006.
4. Программа для общеобразовательных учреждений по биологии к комплекту учебников, созданных под руководством В.В. Пасечника/ авт. – сост.Г.М. Пальдяева. – М. : Дрофа, 2010. -92, (4) с.

Дополнительная литература

1. Пакулова В.П. Работа с терминами на уроках биологии. –М.: Просвещение, 1990
- 2.. Гуленков С.И., Т.А. Дмитриева. Тестовые задания для проверки знаний учащихся по биологии. – М.:Творческий центр. 2000.
3. Н.В. Ковылина. Занимательные материалы и факты по общей биологии в вопросах и ответах. 5 – 11 класс. – Волгоград, Учитель, 2007.

Оборудование и приборы

- 3-%-ный раствор пероксида водорода
- веточка элодеи
- микроскоп
- кусочки сырого и вареного картофеля,
- сырого и вареного мяса
- пробирки (4)
- растение герани
- спирт
- стакан
- раствор йода

- вода
 - растение элодея
 - подбитые дрожжи
 - препараты животной ткани (эпителиальной)
 - культура «сенной палочки»
 - предметные и покровные стекла (3)
 - стеклянная палочка
 - 6%-ный хлористый натрий
 - луковица репчатого лука
 - фильтровальная бумага
 - препаровальная игла
 - пипетка
 - инструкция для учащихся
-
- пластмассовый стаканчик
 - две одинаковые монетки на каждую пару учащихся
 - таблица с изображением схемы родословной
 - карандаш
 - линейка
 - гербарии, коллекции растений
 - линейка
 - коллекция листьев
 - калькулятор
 - фотографии метафазных хромосом человека
 - ножницы
 - клей
 - стандартная кариограмма
 - два вида дикорастущих растений или гербарии дикорастущих растений
 - муляжи плодов, иллюстрации
 - коллекции семян, коллекция растений